

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002304168
PUBLICATION DATE : 18-10-02

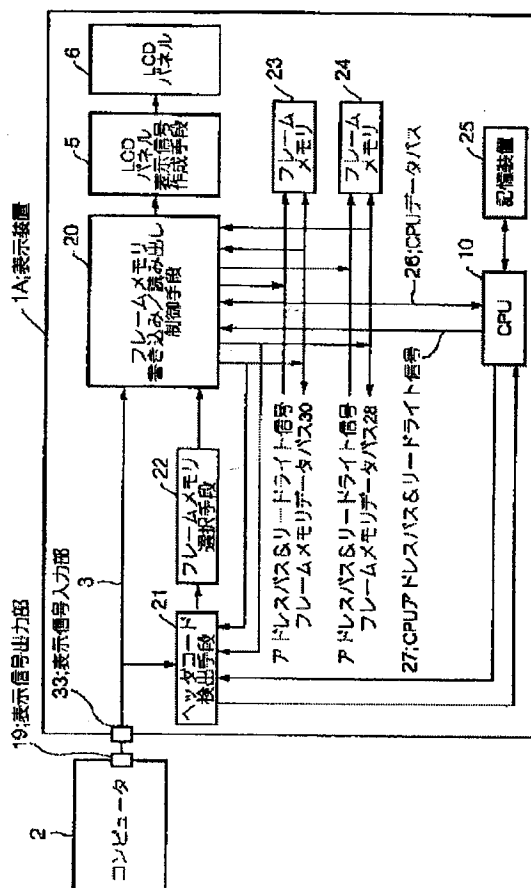
APPLICATION DATE : 09-04-01
APPLICATION NUMBER : 2001110236

APPLICANT : NEC MITSUBISHI DENKI VISUAL
SYSTEMS KK;

INVENTOR : SUZUKI HIROSHI;

INT.CL. : G09G 5/00 H04N 5/907

TITLE : DATA TRANSFER SYSTEM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To transfer information data for preservation in a storage device, to a display device via a display signal output part, without using a general interface or a storage medium.

SOLUTION: A data transfer system is provided with a computer 2, which transfers information data to a display device 1A at one packet per frame, a header code detection means 21 which detects a header code of information data transferred by the computer 2 on the display device 1A side, and frame memories 23 and 24 in and from which information data having the header code is written and read, and display of information data on a screen is inhibited during the transfer of information data, and display data of a frame immediately prior to transfer is stored in frame memories 23 and 24, and the display data is made to be displayed on the screen till the end of transfer of information data.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報データを1フレームの期間内で転送可能な容量に分割して1パケットとし、1フレーム当たり1パケットで表示装置へ転送するコンピュータと、該コンピュータが転送した情報データのヘッダコードを表示装置側で検出するヘッダコード検出手段と、前記ヘッダコードを持つ情報データの書き込みおよび読み出しが行われるフレームメモリとを備え、前記情報データの転送中は、該情報データの画面上における表示を禁止し、前記転送直前のフレームの表示データを前記フレームメモリに記憶させ、その表示データを前記情報データの転送が終了するまで画面上に表示させることを特徴とするデータ転送システム。

【請求項2】 前記コンピュータからの情報データの転送中は、1パケット分の情報データを転送する各フレーム間に、表示データを出力するフレームを入れ、前記表示装置では、1フレーム内のパケット分の情報データの保存と次のフレームの表示データを表示器の画面上に表示する動作を交互に行うことを特徴とする請求項1に記載のデータ転送システム。

【請求項3】 前記情報データのヘッダコードが、1フレームの情報データが準備できたことを示すパケットデータ書き込み完了フラグを有し、前記表示装置ではそのパケットデータ書き込み完了フラグを検出した後に、前記情報データを読み出して保存することを特徴とする請求項1に記載のデータ転送システム。

【請求項4】 前記情報データのヘッダコードが、情報データに関する属性データを有し、前記表示装置ではその属性データを前記情報データとともに保存することを特徴とする請求項1に記載のデータ転送システム。

【請求項5】 コンピュータからのフレーム先頭にヘッダコードを有する表示データを抽出し、画像ファイルに変換して記憶装置に保存する表示装置と、該表示装置に設けられた画面キャプチャ専用のフレームメモリとを備え、毎フレームごとに前記表示データの書き込みを行わせ、前記ヘッダコードを検出した次のフレームより前記表示データの書き込みを禁止し、前記フレームメモリの表示データを読み出して、画像ファイルとして前記記憶装置に保存させることを特徴とするデータ転送システム。

【請求項6】 コンピュータから通信インタフェースを通して伝送されるヘッダコードを受信し、該コンピュータからの表示データを画像ファイルに変換して記憶装置に保存する表示装置と、該表示装置に設けられた画面キャプチャ専用のフレームメモリとを備え、毎フレームごとに前記表示データの書き込みを行わせ、前記ヘッダコードを検出した次のフレームより前記表示データの書き込みを禁止し、前記フレームメモリの表示データを読み出して、画像ファイルとして前記記憶装置

に保存させることを特徴とするデータ転送システム。

【請求項7】 コンピュータから出力される表示データを抽出し、該表示データを画像ファイルに変換して記憶装置に保存する表示装置と、該表示装置に設けられて、前記表示データを保存するための操作ボタンとを備え、毎フレームごとに前記表示データの書き込みを行わせ、前記操作ボタンの操作を検出した次のフレームより前記表示データの書き込みを禁止し、フレームメモリの表示データを読み出して、画像ファイルとして前記記憶装置に保存させることを特徴とするデータ転送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータから転送された画像データ（ビットマップファイルやjpegファイル）あるいはワープロやプレゼンテーションソフトによりユーザが生成したファイルを表示装置内の記憶装置に保存しておき、その表示装置が単独で情報データを読み出して表示画面に表示するデータ転送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、コンピュータ（以下、PCという）で作成した情報データを表示装置に転送して、この表示装置が装備する記憶装置に保存し、さらに、この表示装置が単独で、記憶装置に保存した前記情報データを読み出し、表示画面に表示可能にするデータ転送システムが提案されている。

【0003】図18（a）、（b）は従来のデータ転送システムの利用シーンを示す説明図である。図18（a）では、PC2に表示モニタとしての、表示装置1が接続され、PC2上で会議のプレゼンテーション用の資料を作成し、その作成したファイル（以下、情報データという）を、USBを経由して、表示装置1のメモリカード11に転送して、保存する。また、USBを使用しない別の方法として、メモリカード11を表示装置1から外して、PC2に装着し、PC2からメモリカード11に情報データを書き込み、メモリカード11をPC2から外し、表示装置1に装着することでも、情報データをメモリカードへ保存することができる。メモリカード11に情報データを保存した後は、表示装置が、単独でメモリカード内の情報データを読み出して、表示する機能により、図18（b）に示すように、会議室にPC2を常設あるいは運び込む手間無しに、表示装置1だけで、プレゼンテーションが可能である。なお、図18（a）、（b）に示すような表示装置の用途を、用途1と略称する。

【0004】また、これまで説明した表示装置1の機能を利用した他の用途として、コンピュータPC2からの表示信号を表示装置1で表示した画面上の表示内容を、ビットマップファイルやJPEGファイル等の画像ファイル

として、前記表示装置1が有する記憶装置に保存する画面キャプチャ機能としての用途も考えられる。図19はこの表示装置の利用シーンを示す説明図である。なお、このような用途を、用途2と略称する。この図19において、PC2を使用している際、表示装置1の画面上に保存したい情報がある場合、操作者はマウスで画面上のキャプチャボタン41をクリックすると、PC2は表示データを、画像ファイル化して、汎用インタフェース（USB）経由で、表示装置1側に転送し、表示装置1側でその表示データを検出し、表示装置1の外部記憶装置としての、例えばメモリカード11に保存する。以後、PC2を起動しなくても、迅速に表示装置1だけで画像ファイルを表示することにより表示データを見ることができる。従って、会議室等、別の場所で表示装置1単体でプレゼンテーションが可能になる。

【0005】次に、PC2で生成した情報データを表示装置1へ転送して保存し、その内容を表示するまでの従来の方法について説明する。なお、この方法を従来例1と表現する。図20は従来例1を示すブロック図で、PC2はメモリカードインタフェース14または汎用の通信インタフェースとしての例えばUSB13を有し、表示装置1は、記憶装置としての例えばメモリカードカード11および汎用通信インタフェースとしての例えばUSB12を有し、PC2で生成した情報データを、表示装置1へUSB13、12をそれぞれ経由して転送し、メモリカード11に保存することができる。なお、情報データとは、PCで作成したワープロやプレゼンテーションツールで作成したユーザ作成ファイルを構成するデータを指す。

【0006】表示装置1の内部にはCPU10が設けられており、このCPU10は、メモリカード11に保存した情報データを読み出し、表示のためのビットマップデータの形に変換し、グラフィックコントローラ8を経由してフレームメモリ23に書き込む。さらに、グラフィックコントローラ8はフレームメモリ23から、表示データをLCDパネル6の表示タイミングに合うフレーム周期で毎フレーム読み出し、情報データ表示信号7として、表示信号スイッチ4に入力する。

【0007】表示信号スイッチ4は、2入力1出力のスイッチで、入力には、PC2の表示信号出力19からのPC表示信号3と前記のグラフィックコントローラ8からの情報データ表示信号7とが入力される。表示信号スイッチ4の入力の選択は、ユーザが選択できる手段が提供されており（図20では省略）、例えば、キー操作などによって、ユーザが選択可能である。表示信号スイッチ4は、選択されている方の表示信号を、LCDパネル表示信号作成手段5を経由してLCDパネル6へ出力する。なお、このLCDパネル表示信号作成手段5およびLCDパネル6は従来からある通常のPC用のモニタ装置と同じ構成であるため、その動作説明は省略する。ま

た、LCDパネル6はCRTやその他の表示デバイスに置き換えて用いることも可能である。

【0008】このように表示信号選択スイッチ4は、表示装置1をPC用のモニタとして、あるいはメモリカードの情報データ（プレゼンテーション用のユーザ作成ファイルや画像ファイル等）を表示するモニタとして使用するように切り替えられる。なお、PC2から表示装置1への情報データの転送と保存は、USB12、13を使用するとしたが、表示装置1のメモリカード11を抜き、PC2のメモリカードインタフェース14に装着し、PC2からメモリカード11に情報データを保存し、メモリカードをPC2から外し、表示装置1に装着することでも実施可能である。

【0009】また、情報データの転送に、汎用の通信インタフェースや記憶媒体を使用するのではなく、PCの表示信号出力部を経由して、情報データを表示装置1へ転送する方法が考えられる。これを図21および図22を用いて説明する。なお、この方法を従来例2とする。図22は、図21におけるPC2の詳細を示し、情報データを転送する際、CPU60はPC2内部のフレームメモリ62に対し、図23に示すように、先頭に情報データを識別するためのヘッダコード、次に表示装置1へ転送する情報データを書き込み、グラフィックスコントローラ61は、フレームメモリ62のアドレスマップに対し、TVの走査線と同じ方向でフレームメモリ62を読み出して、表示信号出力部19へ、図23に示すように、垂直同期信号の出力タイミングすなわち表示信号と同じ物理タイミングで、ヘッダコードと情報データを出力する。

【0010】表示装置1は、情報データが転送される前はPC2から表示信号を受信する。PC2内のフレームメモリ書き込み／読み出し制御手段20は、フレームメモリ23に対し、前記の表示信号の書き込みと、LCDパネル表示信号作成手段5を経由してLCDパネル側6へ出力するための表示データの読み出しとを、時分割で行うような制御を行い、LCDパネル6にはPC2からの表示データが表示される。

【0011】次に、表示装置1が前記のヘッダコードを受信したときの動作を、図24を用いて説明する。図24のフレームNでヘッダコードを受信し、表示装置1内のヘッダコード検出手段21がこれを検出し、フレームメモリ書き込み／読み出し制御手段20へ通知し、フレームメモリ書き込み／読み出し制御手段20は、フレームN+1の先頭で、フレームメモリ23への書き込みを禁止することにより、以降のフレームでフレームメモリ23内に書き込まれた情報データが別の表示データに上書きされないように働き、CPU10は、フレームメモリ23から情報データを読み出し、記憶装置25へ書き込む処理を開始し、フレームN+mで完了し、次のフレームN+m+1より、フレームメモリ23は再び、最初

の表示データの書き込みと読み出し動作に復帰する。なお、記憶装置25内で情報データを表示する動作は、従来例1と同じ方法としたり、または、CPU10が、フレームメモリ23の表示データの書き込みを禁止し、記憶装置25より情報データを読み込み、フレームメモリ23に直接、書き込みことで行われる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来例1の表示装置にあっては、情報データをPC2から表示装置2メモリカード11等の記憶装置に転送するため、USBまたはRS232C等の汎用通信インタフェースを使用したり、メモリカード11等の記憶媒体を利用したりするため、メモリカード11を、その都度、PCおよび表示装置側で、抜き差しする手間を要するという不便があった。また、PC2側にも、表示装置1が有するのと同じインタフェースが無い場合は、情報データを転送できないという課題があった。さらに、PC側に装備されている汎用通信インタフェースとしてRS232Cがあるが、通信速度が遅く、容量が大きい場合に、伝送時間が長くなるという課題があった。

【0013】また、用途2での画面キャプチャ機能を持った表示装置1にあっては、画面の表示が変わる度に画面キャプチャするなど、連続かつ短間隔で画面キャプチャする利用シーンが考えられ、この場合には高速応答を求められ、一方、画面キャプチャによるデータ容量は、1画面分の表示データに相当するが、数メガバイト（1024×768ドット、24ビットカラーの場合）の容量であり、これを転送する汎用インタフェースとして、代表的な汎用インタフェースの一つであるUSB（伝送レート10Mbps）を用いたとしても、転送時間に数秒を要し、高速応答を実現できないという課題があった。

【0014】一方、従来例2の表示装置1にあっては、次のような課題がある。なお、以降の説明では、表示データは、表示装置1の表示画面に表示させるためのデータを意味し、一方、情報データは、表示装置1の記憶装置25へ保存するデータを意味する。これらは、両方ともPC2からの表示信号出力部19を経由してフレームメモリ23に書き込まれる等、同じ生成手段と経路であるが、表示装置内での処理が異なるため、説明の便宜上、名称を使い分ける。

【0015】前記従来例2の表示装置1によれば従来例1での課題は解決されるが、用途1では、情報データを転送している最中に、図24のフレームNでは、PC2から表示データが来ないため、また、フレームN+1からN+mの間は、フレームメモリ23内の情報データを保持する必要があるために、フレームメモリ23への表示データの書き込みは禁止しており、従って、フレームNからN+mまでの間は、フレームメモリ23内の情報データが、LCDパネル側への表示データとして読み出

されて、表示画面に表示され、その際、前記情報データは、表示データではないため（ワープロやプレゼンテーションツールで作成したユーザ作成ファイルを構成するデータ）、画面に意味のない表示が表示されるという課題があった。

【0016】一方、この課題を解決するために、情報データを転送する図24のフレームNからフレームN+mの間、表示画面の表示を禁止するという手段も採ることができるが、その場合、その間、画面が消えるなどの課題があった。

【0017】前記従来例2の用途1においては、図24のフレームNに示すように、1組のヘッダコードと情報データが必ず、1フレーム期間内に欠落なしに準備されている必要があるが、そのためには、PC2側ではヘッダコードと1フレームで転送する情報データを、1フレーム以内に最初から最後まで書き込む必要があるが、これを実現するには高速に、それらをフレームメモリ23に書き込む特殊なハード構成が必要となるという課題があった。また、1フレームを超えるような容量の情報データは、転送できないという課題があった。

【0018】さらに、従来例2の用途2においては、図24の、フレームNで示す情報データは、表示データと等しく、従って、フレームNからN+mまでの間で、情報データが表示されてもヘッダコードが表示されるが、小容量のため、目立たず、問題にはならない。しかしながら、フレームNからN+mの間は、表示画面は更新されないため、表示画面は凍結し、この間に行うCPUのフレームメモリ23からの読み出しと記憶装置25への書き込みの処理が高速で、人が体感できないような短い時間で完了する場合は気が付かないが、例えば、秒単位等、人が体感できる程の長い時間がかかるような処理能力の場合は、画面の凍結が長引き、高速に処理可能な特殊なハードを必要とするという課題があった。

【0019】一方、これに対して、フレームNからN+mの間に、表示信号の書き込みを許可すれば、表示画面は更新され、画面が凍結する問題はなくなるが、フレームN～N+mの間で、画面に動きがある場合、フレームメモリ23のデータ内容が変わり、その間も、CPU10は記憶装置25への書き込み作業を継続しているため、キャプチャした保存画像がブレる等の課題があった。

【0020】本発明は前記のような課題を解消するためになされたものであり、汎用インタフェースや記憶媒体を使用せずに、表示信号出力部を経由して、記憶装置に保存するための情報データを、表示装置へ転送することができるデータ転送システムを得ることを目的とする。

【0021】また、本発明は転送手段の転送スピードの能力不足による長い時間待ちを改善でき、画面に情報データは表示されないようにし、さらに転送の間に画面が消えるのを防止できるデータ転送システムを得ることを

目的とする。

【0022】さらに、本発明はPC2処理が間に合わず1フレーム内の情報データが準備途中のために欠落があっても、正常な情報データの転送を実現することができるとともに、情報データの容量に制限のないようにすることができるデータ転送システムを得ることを目的とする。

【0023】また、表示画面が凍結することなく、かつ、保存したキャプチャ画像データにブレがなく、キャプチャした画像データを記憶装置へ保存することができるとともに、PC側の専用ソフトの処理を軽くしたり、あるいは全く必要としないデータ転送システムを得ることを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】前記目的達成のために、請求項1の発明にかかるデータ転送システムは、情報データを1フレームの期間内で転送可能な容量に分割して1パケットとし、1フレーム当り1パケットで表示装置へ転送するコンピュータと、該コンピュータが転送した情報データのヘッダコードを表示装置側で検出するヘッダコード検出手段と、前記ヘッダコードを持つ情報データの書き込みおよび読み出しが行われるフレームメモリとを備え、前記情報データの転送中は、該情報データの画面上における表示を禁止し、前記転送直前のフレームの表示データを前記フレームメモリに記憶させ、その表示データを前記情報データの転送が終了するまで画面上に表示させるようにしたものである。これにより、汎用インタフェースや外部記録媒体などを使用せずに、また、情報データの転送中に情報データが表示されることなく、記録装置に保存するための情報データを表示装置に転送できる。

【0025】また、請求項2の発明にかかるデータ転送システムは、前記コンピュータからの情報データの転送中は、1パケット分の情報データを転送する各フレーム間に表示データを出力するフレームを入れ、前記表示装置において、1フレーム内のパケット分の情報データの保存と次のフレームの表示データを表示器の画面上に表示する動作を交互に行うようにしたものである。これにより、情報データの転送が完了するまでの間に、表示が凍結するのを防止できる。

【0026】また、請求項3の発明にかかるデータ転送システム(用途1)は、前記情報データのヘッダコードが、1フレームの情報データが準備できたことを示すパケット書き込み完了フラグを有し、表示装置ではそのパケットデータ書き込み完了フラグを検出した後に、前記情報データを読み出して保存するようにしたものである。これにより、1パケットの情報データが揃ったことを検出することにより、未だ準備途中の欠落した情報データの保存を回避できる。

【0027】また、請求項4の発明にかかるデータ転送

システム(用途1、2)は、前記情報データのヘッダコードが、情報データに関する属性データを有し、表示装置ではその属性データを前記情報データとともに保存するようにしたものである。これにより、表示装置側において情報データを適正管理することができる。

【0028】また、請求項5の発明にかかるデータ転送システム(用途2)は、コンピュータからのフレーム先頭にヘッダコードを有する表示データを抽出し、画像ファイルに変換して記憶装置に保存する表示装置と、該表示装置に設けられた画面キャプチャ専用のフレームメモリとを備え、毎フレームごとに前記表示データの書き込みを行わせ、前記ヘッダコードを検出した次のフレームより前記表示データの書き込みを禁止し、前記フレームメモリの表示データを読み出して、画像ファイルとして前記記憶装置に保存させるようにしたものである。これにより、ヘッダコードの検出後にフレームメモリよりキャプチャ用の画像データを読み出して記憶装置保存するまでの間、表示データの読み出し、書き込み機能が働くことで、画面が凍結するのを防止できる。

【0029】また、請求項6の発明にかかるデータ転送システム(用途2)は、コンピュータから通信インタフェースを通して出力される、フレームの先頭にヘッダコードを有する表示データを抽出し、該表示データを画像ファイルに変換して記憶装置に保存する表示装置と、該表示装置に設けられた画面キャプチャ専用のフレームメモリとを備え、毎フレームごとに前記表示データの書き込みを行わせ、前記ヘッダコードを検出した次のフレームより前記表示データの書き込みを禁止し、前記フレームメモリの表示データを読み出して、画像ファイルとして前記記憶装置に保存させるようにしたものである。これにより、フレームメモリの先頭にヘッダコードを書く必要がなくなり、ソフト開発の際の負担を軽減でき、一方、表示装置側はヘッダ検出手段を省いて、コストダウンを図ることができる。

【0030】また、請求項7の発明にかかるデータ転送システム(用途2)は、コンピュータから出力される表示データを抽出し、画像ファイルに変換して記憶装置に保存する表示装置と、該表示装置に設けられて前記表示データを保存するための操作ボタンとを備え、毎フレームごとに前記表示データの書き込みを行わせ、前記操作ボタンの操作を検出した次のフレームより前記表示データの書き込みを禁止し、前記フレームメモリの表示データを読み出して画像ファイルとして前記記憶装置に保存させるようにしたものである。これにより、画面上のキャプチャボタンやヘッダコードを送付するコンピュータ側でのソフト処理が不要になり、つまり一切の専用ソフトが不要になり、ソフト開発の際の負担を軽減できるとともに、操作者にもコンピュータへの専用ソフトのインストールの手間、負担を省くことができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の一形態（実施の形態1）による情報データ転送機能を有す表示装置を図面を参照して説明する。なお、ここでは前記の用途1の使用方法を前提にしている。図1は、本発明の情報データ転送システムを示すブロック図であり、これがPC2と表示装置1Aより構成され、表示信号出力部19と表示信号入力部33との間がケーブルで接続されている。最初に、PC2側の構成と動作を、図2に示すPC2の詳細なブロック図を用いて説明する。PC2は、表示装置1Aへ転送するための情報データが保存されるメモリまたはメモリカード等の記憶装置63と、この記憶装置63からの情報データを読み出し、フレームメモリ62に書き込むCPU60と、表示装置1Aへ出力するための表示データを書き込むフレームメモリ62と、フレームメモリ62から表示データを毎フレームごとに読み出し、一般的なRGB信号として表示信号出力部19へ出力するグラフィックコントローラ61とにより構成される。表示信号出力にはアナログRGB信号とデジタルRGB信号の2つの種別があるが、以降の説明では、デジタル信号を例にして説明する。なお、アナログRGB信号であっても、本発明は表示装置1Aの表示信号入力部33からのアナログRGB信号にA/Dコンバータをいれ、デジタル変換することで、適用可能である。

【0032】次に、このPC2の動作について説明する。図3はPC2が情報データを転送する際の動作の前段を示すフローである。これによれば、情報データを転送する際、タイマ割り込みを設定し（ステップA1）、そのタイマ割り込みの周期は表示フレーム周波数の整数倍に同期し、割り込みが入ると（ここではフレーム周波数の20倍の周期、すなわち20フレーム毎に1回のタイマ割り込みが入るものとして説明する）、CPU60はタイマ割り込み処理へ移行し、フレームメモリ62の先頭に図4に示すようなフォーマットを有するヘッダコードを書き込み（ステップB1）、引き続き、メモリなどの記憶装置63内に保存されている情報データを読み出し、1フレーム内に転送できる容量にパケット化し、最初の1パケット分の情報データをフレームメモリ62に書き込む（ステップB2）。

【0033】図4のヘッダコードのフォーマットは先頭を示すヘッダと、情報データの日付やタイトルの属性データおよび、表示装置1Aが先頭パケットや最終パケットを認識できるようにするためのパケット番号と、PC2側で1フレーム内の1パケット分の情報データが欠落無く、準備が完了したことを示すパケットデータ書き込み完了フラグと、表示装置側1Aで行うエラーチェックのためのCRCコードから構成される。1パケット分の情報データの書き込みが完了したフレームメモリ62の内部のマップは、図5に示すように、フレームメモリ62の先頭行にヘッダコードが、以降には、1パケット分

の情報データが続く。

【0034】1パケット分の情報データを書き終わると、図4に示すヘッダコード内のパケットデータ書き込み完了フラグをセットし（ステップB3）、次のフレームまで待ち、フレームメモリ62を表示データに書き換える（ステップB4）。なお、前記表示データとは、表示装置1Aの記憶装置25に保存する情報データではなく、PC2が表示装置1Aの画面に表示するためのデータを意味する。このとき、フレームバッファの先頭に書いたヘッダコードは表示データに書き換えている最中は残し、書き換えの最後にヘッダコード部分を書き換える。これは、表示データに書き換えている最中には、情報データがまだ残っており、それを表示装置1A側で表示すると、従来の方法の課題で説明した画面にゴミがでる課題が発生し、これを解決するために、ヘッダコードを残し、表示装置1Aの構成と動作の説明で後述するように、表示装置1A側のヘッダコードがあるフレームは表示をしないようにする構成を利用して、この課題を解決する。

【0035】以上、これまで説明したステップB1～ステップB4までの動作を繰り返し、最終パケットであれば、メインルーチンに通知し（ステップB6）、メインルーチンは転送を終了して（ステップA2）、タイマ割り込みを禁止し（ステップA3）、情報データの転送の処理を終了する。図2に示すグラフィックスコントローラ61は、図5のフレームメモリ62のアドレスマップに対し、TVの走査線と同じ方向でこのフレームメモリ62を読み出し、表示信号出力部19に通常のRGB信号として出力する。

【0036】図6は、これまで説明した図3のフローに沿って表示信号出力部19から出力される信号のタイミングチャートを示す。この図6のB1～B3期間に情報データを転送し、B3で完了し、B4の最初で表示データに書き変わり始め、B4の終わりでヘッダコード含めて、全て表示データに書き変わる。また、次のパケットの情報データは20フレーム後に転送される。また、図7に示すように、情報データは1フレームを1パケットとして転送され、図4に示すようにヘッダコード内にパケットの先頭あるいは終了を表すパケット番号が付加される。

【0037】以上、PC2側の構成と動作について説明したが、以上説明した動作は、全てソフトウェアにより実現可能であり、特殊なハード構成は必要としないため、どのPCでも、適用可能である。また、これまでの説明はハードとソフトの内部からの視点により行ったが、ユーザからの視点で以下説明する。表示装置1Aの記憶装置25は、PC2のOSからは、従来の外部記憶装置で実現しているのと同じソフトウェアの手段により、新たな外部記憶装置として認識される（従来手法のため、ソフト内部の動作については省略する）。従っ

て、ユーザが情報データを転送する際は、従来のファイルコピーと同じ要領で行うことができる。一例として、PC 2で、ファイル内容を閲覧するソフトを立ち上げ、転送元の情報データとなるファイルを選択し、転送先に表示装置1 Aの記憶装置2 5を指定し、ファイルコピーを実行することで、PC 2から表示装置1 Aへ情報データが転送される。

【0038】一方、前記表示装置1 Aは、図1に示すように、PC 2の表示信号出力部1 9からのRGB信号を受ける表示信号入力部3 3と、表示装置1 A内のフレームメモリ2 3、2 4への書き込みおよび読み出しを制御するフレームメモリ書き込み／読み出し制御手段2 0と、前記PC 2からの信号にもとづき情報データの pakketデータ内のヘッダコードを検出するヘッダコード検出手段2 1と、フレームメモリ2 3、2 4のバスの行き先を切り替えるフレームメモリ選択手段2 2と、PC 2からの情報データ転送時には、その情報データを格納したフレームメモリ2 3または2 4から情報データを読み出し、記憶装置2 5に書き込むCPU 10と、フレームメモリ2 3または2 4より読み出した表示データをLCDパネル6に適合したタイミングに変更するLCDパネル表示信号作成手段5と、LCDパネル表示信号作成手段5からの表示信号を受け表示画面に表示する前記LCDパネル6とで構成される。なお、LCDパネル6に代えてCRT、LCDプロジェクタ等の他の表示デバイスも適用できる。

【0039】図8は、フレームメモリ書き込み／読み出し制御手段2 0の詳細を示すブロックであり、PC 2からのRGB信号をパラレル型式に変換するシフトレジスタ4 0と、2入力2出力のマルチプレクサで、前記のシフトレジスタ4 0からのパラレル型式に変換したRGB信号とCPU 10のデータバス2 6に接続される2つの入力部、フレームメモリ2 3、2 4のデータバス3 0、2 8に接続される2つの出力部、および選択端子S 2入力部を有すバス切替手段4 4と、前記パラレル型式にしたRGB信号をフレームメモリ2 3、2 4にリアルタイムで書き込むためのフレームメモリ書き込みアドレスとリードライト信号を発生する書き込みフレームメモリアドレス発生手段4 8と、フレームメモリ2 3、2 4からフレーム毎に表示信号を読み出すためのアドレスとリードライト信号を作成するフレームメモリ読み出しアドレス発生手段4 2と、2入力2出力のマルチプレクサで、前記フレームメモリ読み出しアドレス発生手段4 2とフレームメモリ書き込みアドレス発生手段4 8とCPU 10のそれぞれが出力するアドレスとリードライト信号を入力とし、これらを選択入力部S 1に入力される選択信号により、2つの出力部へ選択的に出力するバス切り替え手段4 3と、フレームメモリ2 3、2 4からの読み出しデータを入力とし、CPU 10のバスと、LCDパネル表示信号作成手段5に接続される2つの出力部を有す

る2入力2出力のマルチプレクサであるバス切り替え手段4 6とから構成されている。

【0040】図9は、フレームメモリ選択手段2 2とその入出力側の構成を示し、ヘッダコード検出手段2 1からのヘッダコード検出通知出力を入力とし、バス切り替え手段4 3、4 4、4 6のための選択スイッチSWa、SWb、SWcの信号を出力し、表示データを受ける際は、表示データが2つのフレームメモリ2 3、2 4に対し、読み出しと書き込みがフレーム毎に入れ替わるようSWa～SWcを制御し、情報データの受信により、ヘッダコード検出手段2 1よりヘッダコードの通知を受けると、CPU 10が情報データをフレームメモリより読み出し可能にして、さらに情報データを表示画面に表示しないようSWa～SWcを制御する。

【0041】次に、動作について説明する。最初に、PC 2からの表示データが表示装置1 Aの表示画面に表示されるまでの動作を図1、図8を用いて説明する。PC 2からの表示データは、RGB信号3としてフレームメモリ書き込み／読み出し制御手段2 0に入り、シフトレジスタ4 0によりパラレルデータに変換され、バス切り替え手段4 4を経由してフレームメモリ2 3またはフレームメモリ2 4のデータバスの内、どちらか片方に入力される。ここで、説明の便宜上、最初にフレームメモリ2 3に入力されるとものとして説明する。一方、フレームメモリ書き込みアドレス発生手段4 8より、バス切り替え手段4 3を経由してフレームメモリ2 3へ、前記のパラレル変換された表示データを書き込むためのアドレスと書き込みを指示するリードライト信号が与えられる。これにより1フレーム分の前記表示データがフレームメモリ2 3に書き込まれ、同時に、他方のフレームメモリ2 4に対し、フレームメモリ読み出しアドレス発生手段4 2より、バス切り替え手段4 3を経由して、読み出しアドレスと読み出しを指示するリードライト信号が与えられる。このため、フレームメモリ2 4は一つ前のフレームで書き込まれた表示データが読み出される。図10は、今まで説明したフレームメモリ2 3、2 4の動作を示すタイムチャートであり、フレームメモリ選択手段2 2の制御に従って、フレームメモリ2 3とフレームメモリ2 4はフレーム毎に表示信号の読み出しと書き込みの役割が交互に入れ替えられる。すなわちFIFO型式で動作する。

【0042】前記のフレームメモリ2 4から読み出される1フレーム分の表示データは、バス切り替え手段4 6を経由して、LCDパネル表示信号作成手段5に入り、LCDパネル6の画面に表示される。なお、LCDパネル表示信号作成手段5とLCDパネル6は、従来のLCDモニタと同等の機能のため、説明は省略する。

【0043】次に、表示装置1において、PC 2より情報データ（表示データではない）が転送される場合の動作を、図11のフローと図12のタイムチャートに対応

させて説明する。まず、ヘッダコード検出手段21は、PC2からの情報データのヘッダコードを検出し（ステップC1）、フレームメモリ選択手段22へ通知する（ステップC2）。

【0044】一方、図12に示すように、フレームN+1では、PC2より情報データが出力され始め、最初にヘッダコードを検出し（ステップC1）、このフレームN+1ではフレームメモリ23から前フレームで書き込んだ表示データを、LCDパネル6側へ読み出し、フレームメモリ24には、情報データが書き込まれる。ただし、このフレームN+1の情報データは、PC2側で1パケット分の情報データを未だ準備できていないために、1パケットの先頭部分しか、含まず、以後のフレームN+mで、完全に1パケット分の情報データが揃う。

【0045】前記のフレームメモリ選択手段22は、出力SWa～SWcにより、フレームN+1の時点から、図10のフレーム毎のフレームメモリ23、24の読み出しと書き込みの切り替え動作(FIFO動作)を止め、LCDパネル6側へ出力する表示データは、フレームメモリ23から読み出すように機能を固定し、これにより前フレームの表示データを表示し続け（ステップE1）、一方、フレームメモリ24は、情報データの書き込み専用に機能を固定する。（ステップE2）。

【0046】一方、ヘッダコード検出手段21はヘッダコード内のパケット書き込み完了フラグをチェックし（ステップC3）、セットされていなければ、次のフレームまで待ち、一方セットを検出すると、フレームメモリ選択手段22に通知し（ステップC4）、フレームメモリ選択手段22は、バス切り替え手段43とバス切り替え手段44をSWa～SWcにより、フレームメモリ24のアドレス、データバスおよびリードライト信号をCPU10のそれぞれに接続するよう制御し、次にCPU10へ通知する（ステップE4）。

【0047】CPU10はフレームメモリ24に書き込まれたヘッダコードと情報データを読み出し、また、ヘッダコード内の図4に示す日付、タイトル情報等の属性情報を抽出し、記憶装置25へ情報データと共に書き込む（ステップD1）。一方、図12では、フレームN+m+1で、CPU10が、フレームメモリ24の内容を読み出し、記憶装置25へ書き込み、フレームN+Kで書き込みを完了する。

【0048】CPU10が書き込み完了後、ヘッダコード検出手段21に完了を通知し（ステップD2）、ヘッダコード検出手段21は、フレームメモリ選択手段22に通知し（ステップC6）、フレームメモリ選択手段22は、フレームメモリ24をCPUから切り離し、PC2からの表示信号を書き込むように接続し（ステップE6）、ヘッダコード検出手段21からの指示を待つ（ステップE7）。前記フレームメモリ選択手段22の動作により、PC2からの表示信号は、フレームメモリ24

に毎フレーム書き込まれる（ステップE8）。

【0049】また、フレームメモリ23は図12のフレームN+1からこれまで説明した時点のステップE8の時点に相当するフレームN+k+1までの間、フレームNで保存した表示データを、毎フレーム読み出し、LCDパネル6へ表示データとして出力する。一方、並行してヘッダコード検出手段21は、RGB信号内のヘッダコードを検出し、ヘッダコードが無ければ表示データであるとみなし、フレームメモリ選択手段22に通知し、次のフレーム（図12のフレームN+k+2）よりフレームメモリ24を読み出しに、フレームメモリ23は書き込みにと、最初の表示データを表示していたサイクルの図10のFIFO動作に戻り、表示画面が更新されることになる（図13のステップE8）。また、この後、いくつかのフレームを経過し、2番目の情報データのパケットを受信し、以後、同様の動作を繰り返す。

【0050】従って、前記構成によれば表示信号入出力部を経由して情報データ伝送するため、汎用通信インタフェースや記憶媒体の使用が不要であり、従って、どのような種類のPCでも、なんら新たなハードを追加すること無しに、ソフトを組み込むことで、情報データの転送を実現できる。

【0051】また、高速のデータ伝送が可能であり、例えば、一般的なPCの表示解像度は1024×768ドット、色情報が24ドット、75フレーム/秒であり、その場合、1フレームで伝送できる容量は、1024×768×24=約19Mビット（2.4Mバイト）が可能である。

【0052】そして、前記のように2枚のフレームメモリ23、24を持ち、情報データの転送中は、情報データ転送前のフレームの表示データを格納した例えばフレームメモリ23より、表示データを読み出すことにより、情報データが表示されることはない。PC2からは情報データを連続したフレームで転送するのではなく、あるフレーム間隔（例えば20フレームの間隔）を空け、かつその間は、表示データを転送し、一方、表示装置1A側では、1パケット分の情報データを記憶装置に保存後、各パケットの間にPCより出力される表示データを表示することにより、パケットの数が多い大容量の情報データの転送中に表示が凍結することなく、更新される効果を有する。

【0053】また、PC2が1パケットの情報データを準備する際に、ヘッダコード内にパケットデータ書き込み完了フラグを設け、1パケットの情報データの準備が完了した時点で、そのフラグをセットすることにより、表示装置1A側で、ヘッダコード内の前記フラグをチェックすることにより、1パケットの情報データが揃ったことを検出でき、未だ準備途中の欠落した情報データを保存することはない。さらに、情報データを1フレーム内で転送可能な容量に分割したパケット通信で転送する

ことにより、無限の容量の転送が可能になる。

【0054】次に、本発明の実施の他の形態（実施の形態2）による情報データ転送システムについて説明する。この実施の形態2は、前記で説明した用途2の使用方法を前提としており、PC2から出力された表示装置1の画面上の表示を、画像ファイルとして生成し、表示装置1Aの記憶装置25へ保存する画面キャプチャ機能として使用している。この実施の形態2において、図13はPC2の表示信号出力部19からのRGB信号のタイムチャートを示し、このRGB信号のヘッダコードは表示装置1Aに対し表示信号の保存を指示するもので、これは、前記の利用シーンで説明したようにPC2の操作者がマウスなどで、画面のキャプチャボタン41を指示したとき、PC2がそれに応答して、このヘッダコードを出力する。これが前記実施の形態1と相違するところは、ヘッダコードに続く情報データは存在せず、通常の表示データが続くことである。すなわち、PC2側は、表示データを書き込んだフレームメモリのフレームの先頭にヘッダコードのみを書き込むことで、この信号を出力する。

【0055】また、2番目の相違は、図13に示すように、ヘッダコードは1フレーム分しか出力しないことであり、これはキャプチャする画像データは1フレーム分の容量であるため、実施の形態1のようなパケットデータの構成をとらないことと、PC2は、数バイト程度のヘッダコードのみを書けばよく、十分、1フレーム内に間に合い、実施の形態1のように、1パケット分の情報データの書き込みに、1フレーム以上かかるような動作が発生しないためである。3番目の相違は、ヘッダコードのフォーマットにおいて、上記の理由により、パケット番号とパケットデータ書き込み完了フラグは持たないことである。

【0056】さらに、4番目の相違は、図14に示すようなフレームメモリ書き込み／読み出し制御手段20の中で、図2に示したようなバス切り替え手段46がなく、常に、LCDパネル6に与えられる表示データはフレームメモリ23より読み出されることである。なお、実施の形態1で利用した図1は、実施の形態2でも利用でき、図8は図14に置き換えるものとして説明する。5番目の相違は、PC2がヘッダコードではなく、通常の表示データを出力している期間は、フレームメモリ23は、表示データの書き込みと、LCDパネル6への表示データの読み出しを時分割で行うフレームバッファとして働き、一方、フレームメモリ24は表示データの書き込みを、フレームメモリ23と同様に行うが、LCDパネル6への読み出しは行わず、表示データの書き込みのみ行う。

【0057】次に、動作について、図15に示す動作フロー図と図16に示すタイムチャートについて説明する。図16のフレームN-2～N-1は通常の表示をし

ている期間で、フレームNで、PC2よりヘッダコードが出力され、ヘッダコード検出手段21はこのヘッダコードを検出し（ステップC8）、フレームメモリ選択手段22に通知し（ステップC9）、フレームメモリ選択手段22は、次のフレームN+1の先頭で、フレームメモリ24に対して表示データの書き込みを禁止し（ステップE9）、フレームメモリ24のアドレスバスとデータバスとリードライト信号をCPU10に接続する（ステップE10）。CPU10は、フレームメモリ24より、ヘッダコードと表示データを読み出し、記憶装置25に保存を開始し（ステップD3）、図16のフレームN+mで完了し（ステップD4）、フレームメモリ24をCPU10から切り離し、表示信号の書き込み用に戻し（ステップE12）、以後、N+m+1からは、通常の表示動作に戻る。

【0058】一方、フレームメモリ23の動作は、常に、変化せず、前述したように表示データの書き込み／読み出しを時分割で行い、この動作をフレーム毎に繰り返すため、表示画面には、正常に表示され、問題は発生しない。なお、ヘッダコードが転送されたフレームNでは、表示装置1Aの画面に、ヘッダコードが表示されてしまうが、1フレーム期間のみの表示であることと、画面の先頭ラインにしか表示されないことと、表示画面1A上では輝度が低く目立たない色になるようにヘッダコードのデータを変換する等の工夫により、実用上の問題はない。また、CPU10が記憶装置25に保存をした画像データを、読み出して表示する動作は実施の形態1と同じであるので説明は省略する。

【0059】次に、ユーザの視点からの説明を行う。なお、これから説明するグラフィックユーザインタフェースは、ソフトウェアによる従来の方法で実現しているものであり、ソフト内部の説明は省略する。図17において、表示装置1AがPC2からの表示データを表示画面に表示している際、表示画面上の情報を保存したい場合、画面右下のキャプチャ41のボタンをマウスでクリックすることにより、それをCPU10が検出し、前述した説明通りヘッダコードを表示装置1Aへ転送し、表示装置1A側で、表示画面の保存が実行される。

【0060】表示装置1A側に、画面に表示するための表示データの書き込みと読み出しの機能ブロックとは独立した、キャプチャのための表示データを格納するためのフレームメモリ24を追加することにより、ヘッダコードの検出後に、CPU10がフレームメモリ24よりキャプチャ用の画像データを読み出して記憶装置25へ保存するまでの間、表示データの表示は、フレームメモリ24とは別に、前述した表示データの書き込み読みだし機能ブロックが働いているので、画面が凍結するなどの問題は発生しない。また、動画の場合であっても、キャプチャ専用のフレームメモリは1フレーム分の書き込みしか行わないために、保存したデータがブレることは

ない。

【0061】次に、本発明の実施の他の形態（実施の形態3）について説明する。実施の形態3は実施の形態2の変形であり、実施の形態2との1番目の相違は、USBなどの汎用I/Fを追加することと、2番目の相違はヘッダコードを、表示信号出力からではなく、前記の汎用I/F経由で送るようにしたものである。これにより、実施の形態2のPC2側のフレームメモリ62の先頭にヘッダコードを書くソフト処理と、表示装置側のヘッダコード検出手段を削除できる。実施の形態2と比べて、PC2側のフレームメモリの先頭にヘッダコードを書く必要が無くなり、ソフト開発の際の負担を軽減でき、また、表示装置1A側はヘッダコード検出手段21が削除でき、コストダウンを実現できる。

【0062】さらに、本発明の実施の別の形態（実施の形態4）について説明する。この実施の形態4は実施の形態2の変形であり、実施の形態2との1番目の相違は、画面の保存（キャプチャ）の指示を、PC2側から画面上のキャプチャボタンにより行うのではなく、表示装置1A側で行うことであり、表示装置1A側に画面保存を指示する操作ボタン等を配置し、CPU10がヘッダコードのかわりに、このボタン操作の検出により、画面の表示データが記憶装置に保存される。2番目の相違は、上記により、図10の画面上のキャプチャボタンは不要になり、またPCからのヘッダコードの転送も不要になる。

【0063】従って、実施の形態2および3と比べて、画面上のキャプチャを指示する操作ボタンや、ヘッダコードを送付するPC側でのソフト処理が不要となり、PC2側は、一切の専用ソフトウェアは不要になり、ソフト開発の際の負担を軽減し、また、操作者にもPC2への専用ソフトのインストールの手間を省ける効果を有する。

【0064】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、用途1において、コンピュータから表示装置へ表示信号入出力部を経由して直接情報データ伝送することができるようにしたため、汎用通信インタフェースやメモリカードなどの記憶媒体の使用が不要であり、従って、どのような種類のコンピュータでも、なんら新たなハードを追加すること無しに、ソフトを組み込むことで、情報データの転送をローコストな構成にて実現できるほか、高速の情報データ伝送が可能になる。

【0065】そして、表示装置は2枚のフレームメモリを持ち、情報データの転送中は、情報データ転送前のフレームの表示データを格納した一方のフレームメモリより表示データを読み出すことにより、情報データが表示されることがない。また、コンピュータからは、情報データを連続したフレームで転送するのではなく、あるフレーム間隔を空け、その間は、表示データを転送し、一

方、表示装置側では、1パケット分の情報データを記憶装置に保存後、各パケットの間にコンピュータより出力される表示データを表示することにより、パケットの数が多い大容量の情報データの転送中に表示を凍結させることなく、更新させることができる。

【0066】さらに、コンピュータが1パケットの情報データを準備する際に、ヘッダコード内にパケットデータ書き込み完了フラグを設け、1パケットの情報データの準備が完了した時点で、そのフラグをセットすることにより、表示装置側で、ヘッダコード内の前記パケットデータ書き込み完了フラグをチェックすることによって、1パケットの情報データが揃ったことを検出でき、未だ準備途中の欠落した情報データを保存するのを防止できる。さらに、情報データを1フレーム内で転送可能な容量に分割したパケット通信で転送することにより、無限容量のデータ転送が可能になるという効果が得られる。

【0067】また、本発明によれば、用途2において、表示装置側に、画面に表示するための表示データの書き込みと読み出しの機能ブロックとは独立した、キャプチャ用の表示データを格納するためのフレームメモリを追加することにより、ヘッダコードの検出後に、そのフレームメモリよりキャプチャ用の画像データを読み出して記憶装置へ保存するまでの間、表示データの表示は、前記フレームメモリとは別に、前記表示データの書き込み読みだし機能が働いているので、画面が凍結するなどの問題が発生しないという効果が得られる。また、動画の場合であっても、キャプチャ専用のフレームメモリは1フレーム分の書き込みしか行わないために、保存したデータがブレることがないという効果が得られる。

【0068】また、本発明によれば、用途2において、USBなどの汎用I/Fを追加し、前記ヘッダコードを、この汎用I/F経由で送るようにしたことにより、コンピュータ側のフレームメモリの先頭にヘッダコードを書くソフト処理と、表示装置側のヘッダコード検出手段を削除できるとともに、コンピュータ側のフレームメモリの先頭にヘッダコードを書く必要が無くなり、ソフト開発の際の負担を軽減でき、また、コストダウンを実現できるという効果が得られる。

【0069】さらに、本発明によれば、用途2において、キャプチャの指示を、コンピュータ側からキャプチャボタンにより行うのではなく、表示装置側で行うことで、表示装置側に画面保存を指示する操作ボタンの操作検出により、画面の表示データが記憶装置に保存できる。また、画面上のキャプチャボタンは不要になり、コンピュータからのヘッダコードの転送も不要になり、ヘッダコードを送付するコンピュータ側でのソフト処理が不要となり、コンピュータ側は、一切の専用ソフトウェアが不要になり、ソフト開発の際の負担を軽減できるほか、操作者にとってもコンピュータへの専用ソフトのイ

インストールの手間を省けるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態によるデータ転送システムを示すブロック図である。

【図2】 図1におけるコンピュータの詳細を示すブロック図である。

【図3】 図1におけるコンピュータからの情報データを転送手順を示すフローチャートである。

【図4】 本発明の実施の一形態におけるヘッダコードのフォーマットである。

【図5】 図1におけるコンピュータが持つフレームメモリ内部を示すアドレスマップである。

【図6】 図1におけるコンピュータが出力する表示信号を示すタイムチャートである。

【図7】 本発明における情報データのバケット転送を説明するタイムチャートである。

【図8】 図1におけるフレームメモリ書き込み／読み出し制御手段の詳細を示すブロック図である。

【図9】 図1におけるフレームメモリ選択手段の周辺を示すブロック図である。

【図10】 図1における表示装置での表示装置の表示データ受信時のフレームメモリの状態を示す説明図である。

【図11】 図1における表示装置側の情報データ受信時の動作手順を示すフローチャートである。

【図12】 図1における表示装置での情報データ受信時のフレームメモリのタイムチャートである。

【図13】 本発明の実施の他の形態におけるRGB信号を示すタイムチャートである。

【図14】 本発明の実施の他の形態におけるフレームメ

モリ書き込み／読み出し制御手段を示すブロック図である。

【図15】 本発明の実施の他の形態による表示装置の動作手順を示すフローチャートである。

【図16】 本発明の実施の他の形態による表示装置側のフレームメモリのデータとRGB信号を示すタイムチャートである。

【図17】 本発明の実施の他の形態によるデータ転送システムをユーザの視点により示す説明図である。

【図18】 従来のデータ転送システムをユーザの視点により示す説明図である。

【図19】 従来の他のデータ転送システムをユーザの視点により示す説明図である。

【図20】 従来のデータ転送システムを示すブロック図である。

【図21】 従来の他のデータ転送システムを示すブロック図である。

【図22】 図21におけるコンピュータの詳細を示すブロック図である。

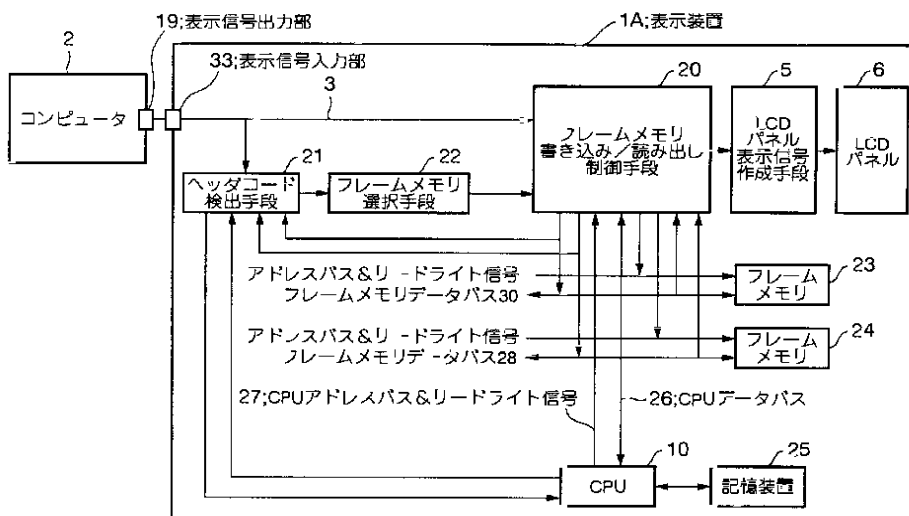
【図23】 図22におけるコンピュータの表示出力信号を示す説明図である。

【図24】 図21におけるフレームメモリの状態を示すタイムチャートである。

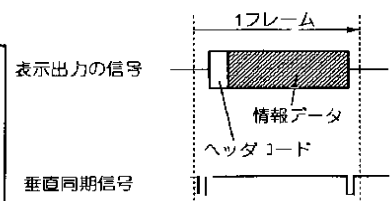
【符号の説明】

- 1A 表示装置
- 2 PC (コンピュータ)
- 21 ヘッダコード検出手段
- 23、24 フレームメモリ
- 25 記憶装置

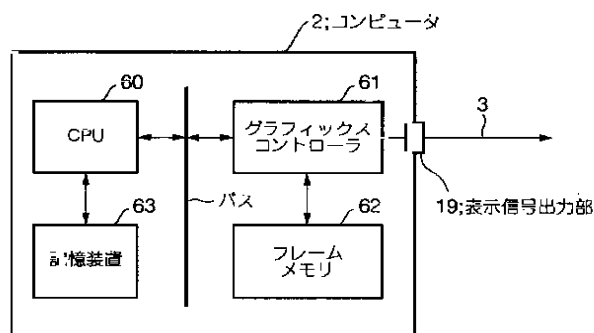
【図1】



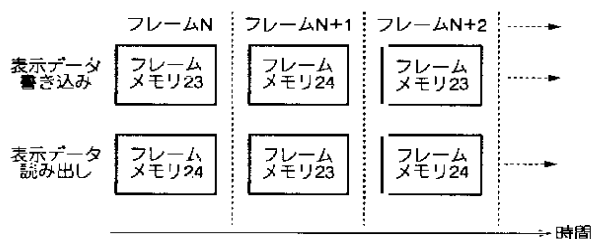
【図23】



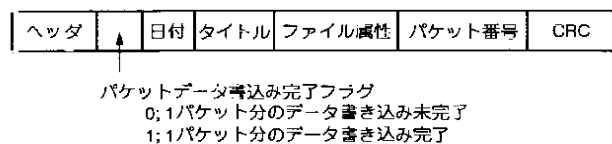
【図2】



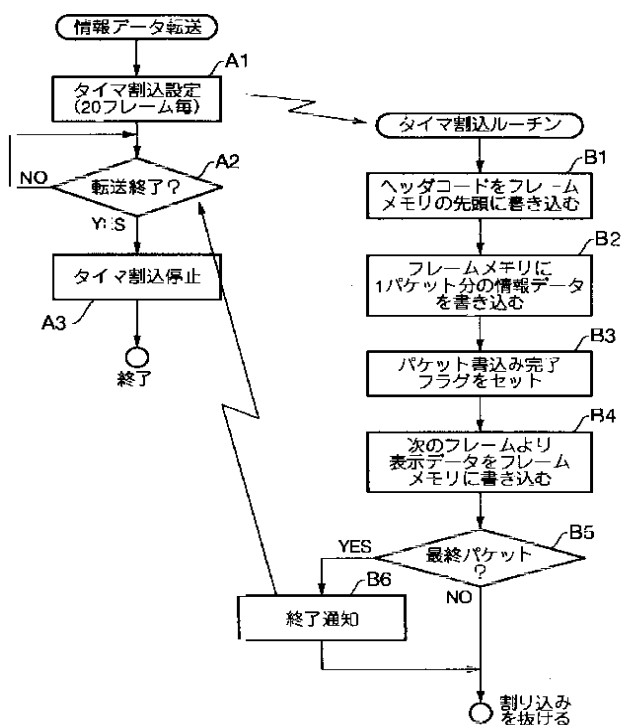
【図10】



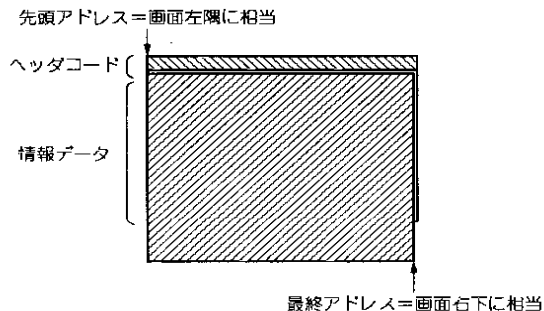
【図4】



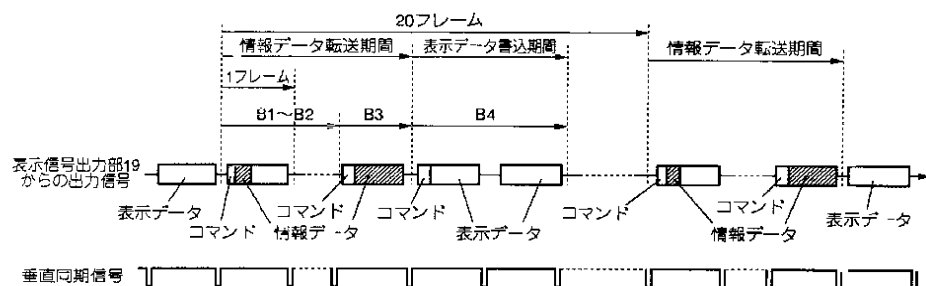
【図3】



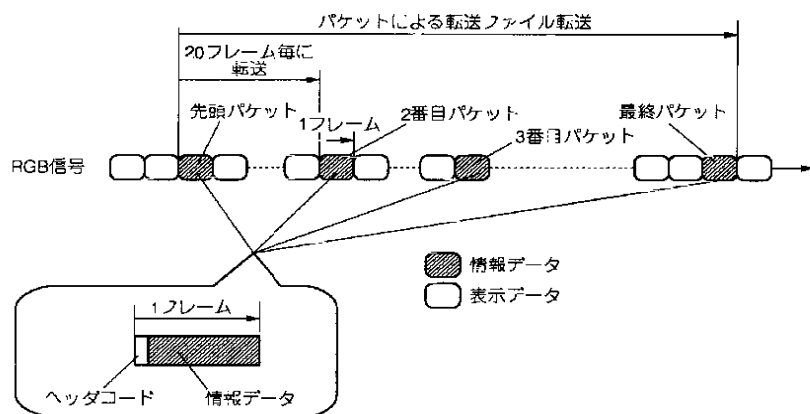
【図5】



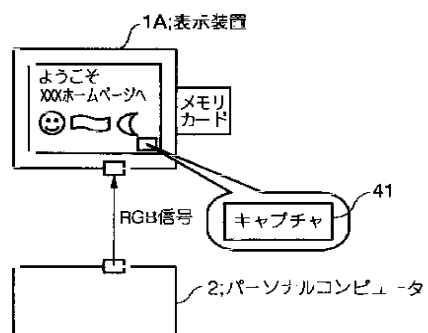
【図6】



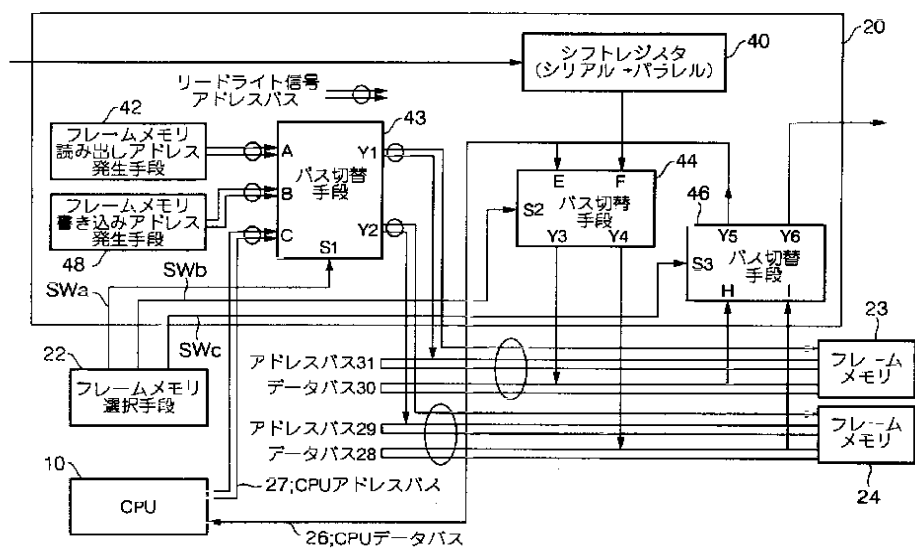
【図7】



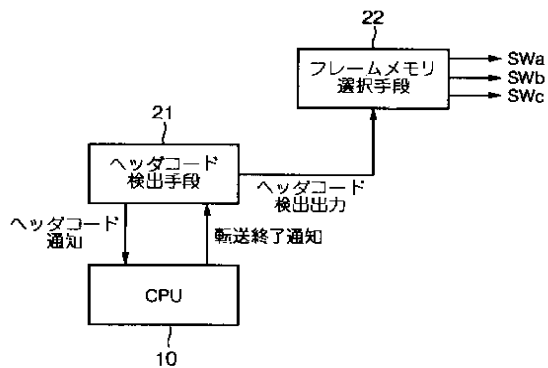
【図17】



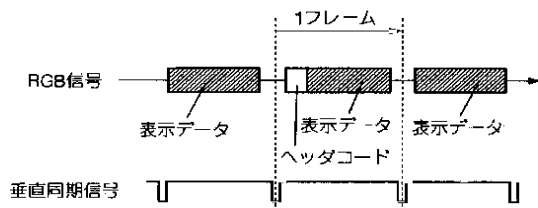
【図8】



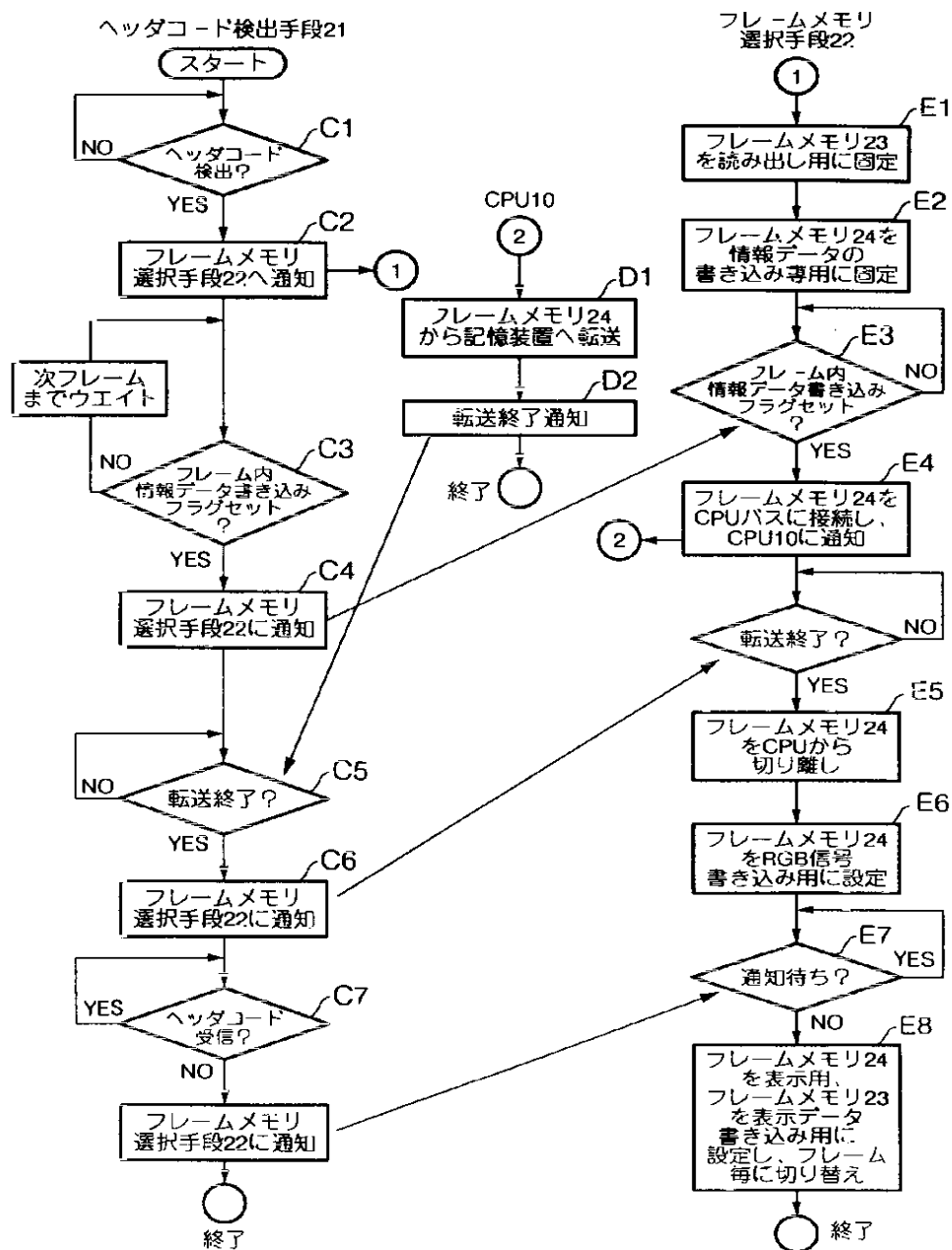
【図9】



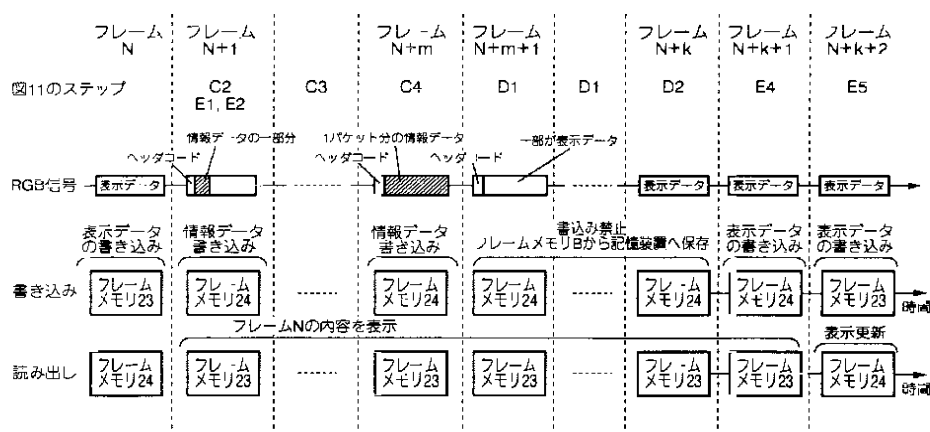
【図13】



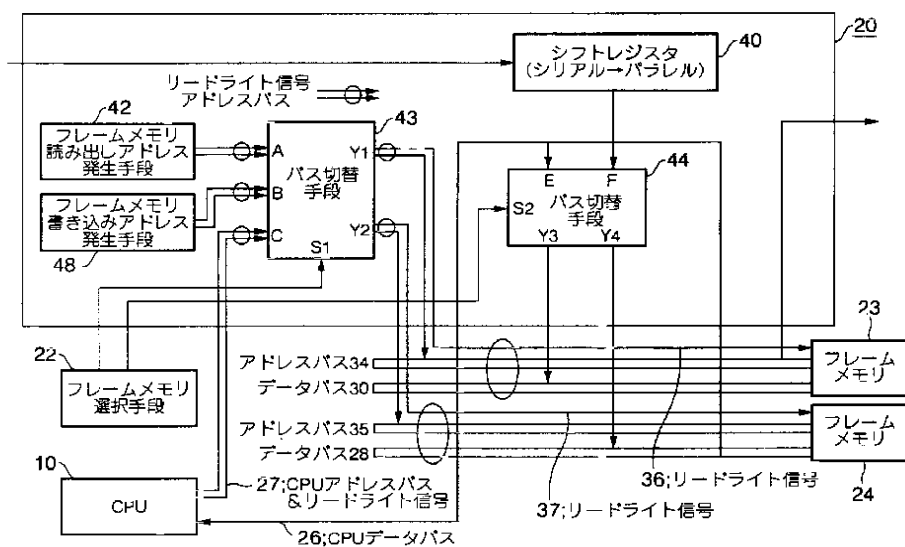
【図11】



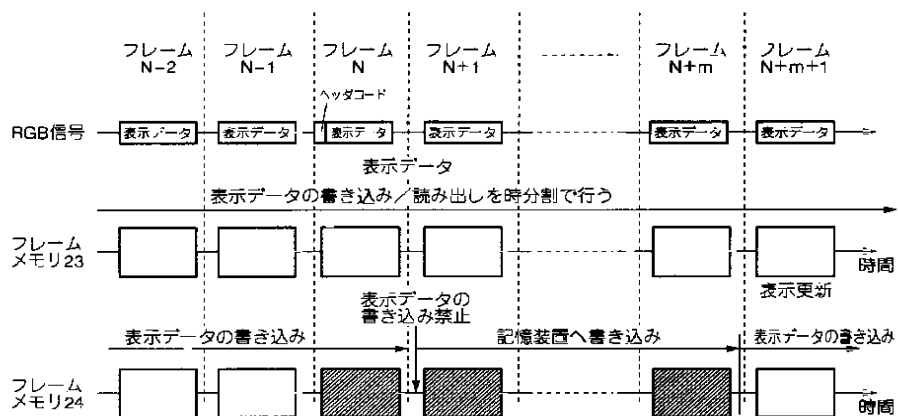
【図12】



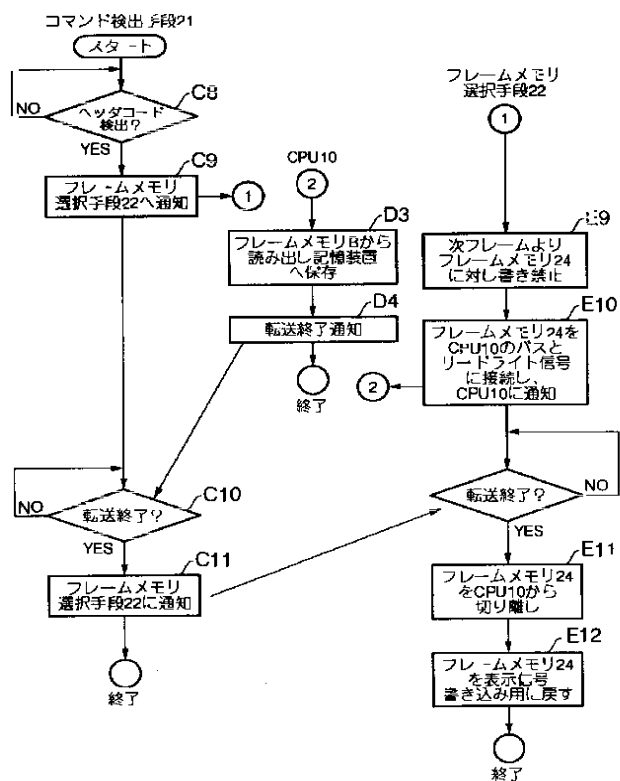
【図14】



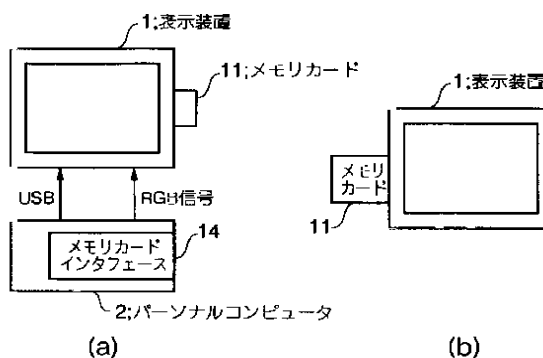
【図16】



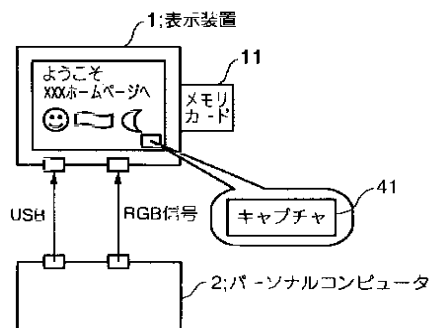
【図15】



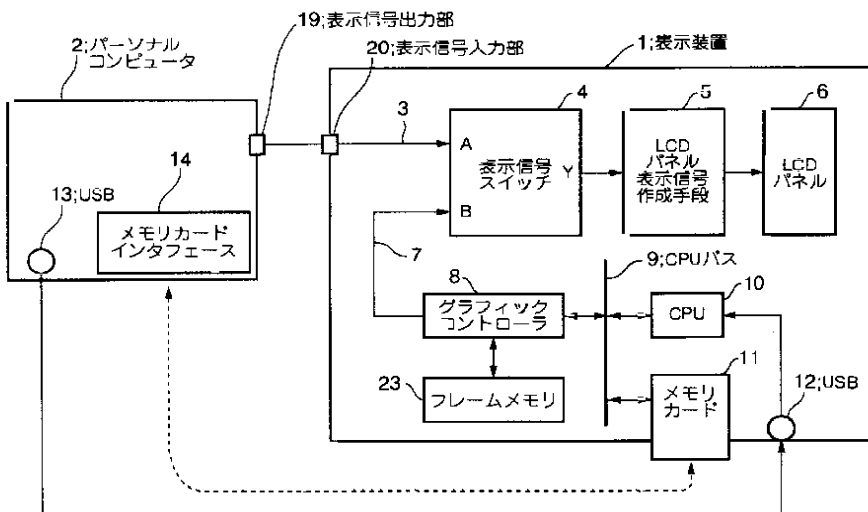
【図18】



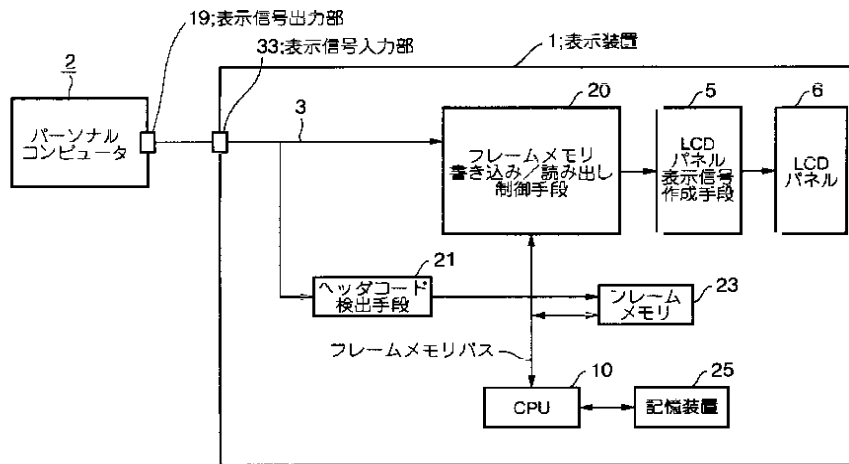
【図19】



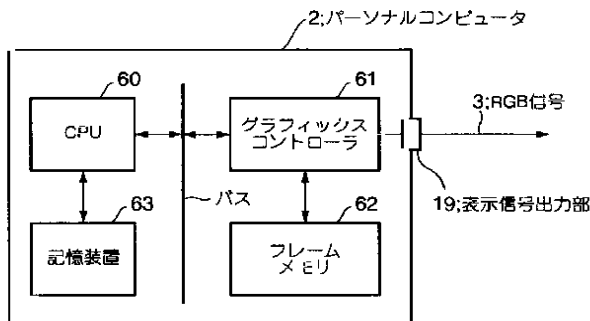
【図20】



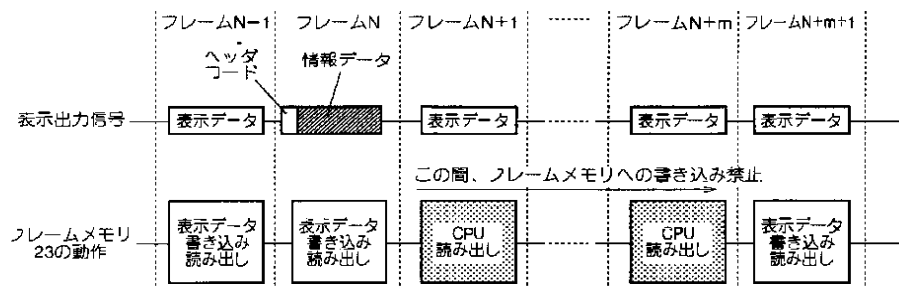
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 4】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 浩
東京都港区芝浦四丁目13番23号 エヌイー
シー三菱電機ビジュアルシステムズ株式会
社内

F ターム(参考) 5C052 GA02 GA03 GA09 GB06 GE04
GE08
5C082 BB01 BB25 CB01 DA63 MM06